

SPS-46 PU-1 OMET. 16.11.87/f

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 653 056

(21) N° d'enregistrement national :

89 13640

(51) Int Cl<sup>8</sup> : B 29 C 33/46; B 29 K 21:00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 12.10.89.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 19.04.91 Bulletin 91/16.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : AUTOMOBILES PEUGEOT Société  
Anonyme — FR et AUTOMOBILES CITROEN Société  
Anonyme — FR.

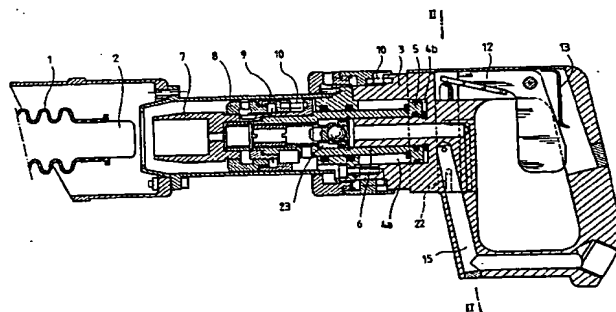
(72) Inventeur(s) : Vincent Jean-Yves, Pinson Jean-  
Claude et Cherre Hubert.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Boivin Claude.

(54) Dispositif pour le démoulage d'un objet en élastomère réalisé par moulage sur un noyau.

(57) La présente invention a pour objet un dispositif pour le  
démoulage d'une pièce en caoutchouc ou matière plasti-  
que réalisé par moulage sur un noyau.  
Selon l'invention, ce dispositif comprend:  
un boîtier extérieur (3);  
- une buse (7) solidaire d'un piston (5) mobile à l'intérieur  
d'une cavité (4a-4b) ménagée dans ce boîtier (3), définis-  
sant dans celle-ci une chambre avant (4a) et une chambre  
arrière (4b), l'extrémité de cette buse pouvant être enga-  
gée sous une extrémité de la pièce à démouler (1);  
- des moyens de soufflage pour décoller la pièce (1) de  
son noyau (2);  
- des moyens pneumatiques pour déplacer la buse (7)  
par rapport au boîtier (3);  
des moyens de commande des moyens de soufflage;  
- des moyens de commande des moyens de déplace-  
ment de la buse;  
- et des moyens de maintien de la pièce une fois qu'elle  
est décollée de son noyau.



BEST AVAILABLE COPY

FR 2 653 056 - A1



- 1 -

La présente invention a pour objet un dispositif pour le démoulage d'un objet en élastomère réalisé par moulage sur un noyau, qui est autonome et ne nécessite qu'un simple branchement d'air.

- 5 Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend
- un boîtier extérieur;
  - une buse solidaire d'un piston mobile à l'intérieur d'une cavité ménagée dans ce boîtier, définissant dans celle-ci une chambre avant et une chambre
  - 10 arrière, l'extrémité de cette buse pouvant être engagée sous une extrémité de la pièce à démouler;
  - des moyens de soufflage pour décoller la pièce de son noyau;
  - des moyens pneumatiques pour déplacer la buse
  - 15 par rapport au boîtier;
  - des moyens de commande des moyens de soufflage;
  - des moyens de commande des moyens de déplacement de la buse;

- et des moyens de maintien de la pièce une fois qu'elle est décollée de son noyau.

On a décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation du dispositif  
5 selon l'invention, avec référence aux dessins annexés dans lesquels

La Figure 1 est une vue en coupe axiale du dispositif au repos;

10 La Figure 2 en est une coupe transversale suivant II-II de la Figure 1;

Les Figures 3 et 4 sont des vues semblables aux Figures 1 et 2, lors du serrage de la pièce à démouler;

15 Les Figures 5 et 6 sont des vues semblables aux Figures 1 et 2, lors du soufflage de la pièce;

La Figure 7 est une vue en coupe axiale du boîtier du dispositif;

La Figure 8 en est une vue en bout;

20 Les Figures 9 à 11 sont des vues en coupe schématique montrant l'extraction de la pièce moulée, à trois étapes différentes de cette extraction selon une variante de réalisation.

25 Tel qu'il est représenté au dessin, le dispositif selon l'invention est destiné au démoulage d'une

pièce 1 en matière élastomère moulée sur un noyau 2.

5 Ce dispositif comprend un boîtier extérieur 3 dans lequel est ménagée une cavité 4a-4b; dans cette cavité est monté coulissant un piston 5 qui la divise en une chambre avant 4a et une chambre arrière 4b et dont la tige 6 est solidaire d'une buse 7. Cette buse est fixée sur la tige 6 par un écrou 8 pouvant être immobilisé par une bague 9 mobile radialement, 10 comportant une couronne dentée pouvant s'engager dans une couronne dentée correspondante de l'écrou, et soumise à l'action d'un ressort 10; cette buse peut être engagée dans une extrémité de la pièce à démouler 1.

15 Des moyens actionnables manuellement sont prévus pour souffler de l'air dans la buse 7 et pour admettre de l'air à volonté dans la chambre 4a ou dans la chambre 4b, ce qui a pour effet de déplacer axialement, par rapport au boîtier 3, le piston 20 5, donc cette buse 7.

Ces moyens comprennent un distributeur 11a interposé sur le circuit d'alimentation des chambres 4a et 4b, un distributeur 11b interposé sur le circuit d'alimentation de la buse 7, et une détente 12 25 actionnable manuellement, mobile entre une position de repos (Figures 1 et 2), une première position de travail dans laquelle le distributeur 11a est actionné (Figures 3 et 4), et une seconde position de travail dans laquelle les deux distributeurs 30 11a et 11b sont actionnés (Figures 5 et 6), un ressort 13 tendant à rappeler la détente 12 dans sa position de repos.

Le tiroir de chacun des distributeurs 11a et 11b est mobile à l'intérieur d'une chambre 14a ou 14b ménagée dans le boîtier 3, entre une position de repos et au moins une position de travail, les  
5 chambres 14a et 14b pouvant être mises en communication avec une source de gaz comprimé par l'intermédiaire d'un conduit 15 prévu dans le boîtier 3; le tiroir de chacun des distributeurs est sollicité en position de repos par un ressort de  
10 rappel 16a ou 16b.

Le tiroir de chacun des distributeurs 11a et 11b comporte deux joints annulaires 17 et 18 séparant la chambre correspondante 14a ou 14b en une partie supérieure, une partie intermédiaire et une partie  
15 inférieure.

Un conduit 19 fait communiquer la partie supérieure de la chambre 14a avec la chambre arrière 4b; un deuxième conduit 20 fait communiquer la partie supérieure de la chambre 14a avec l'atmosphère;  
20 un troisième conduit 21 fait communiquer la partie intermédiaire de la chambre 14a avec la chambre avant 4a; enfin un quatrième conduit 22 fait communiquer la partie inférieure de la première chambre 14a avec l'atmosphère; ces différentes  
25 communications sont établies lorsque le distributeur 11a est en position de repos.

Une cavité 23 ménagée à l'intérieur de la buse 7 peut être mise en communication avec le conduit d'arrivée 15 par l'intermédiaire de la chambre 14b,  
30 cette communication n'étant établie que si le distributeur 11b est en position de travail.

La disposition de la détente 12 et des distributeurs 11a et 11b est telle que, en position de repos, la partie intermédiaire de la chambre 14a communique avec le conduit d'arrivée 15, que dans la première position de travail du distributeur 11a la partie supérieure de la chambre 14a ne communique qu'avec le conduit d'arrivée 15 et le conduit 19, les conduits 21 et 22 débouchant dans la partie intermédiaire, et que, dans la seconde position de travail de ce distributeur 11a, le conduit 19 communique avec le conduit 20 et le conduit 21 avec le conduit 22.

Aux Figures 1 et 2, le dispositif est en position de repos. Aux Figures 3 et 4, la détente 12 a été déplacée de façon à actionner le distributeur 11a. L'air comprimé a de ce fait été admis dans la chambre arrière 4b alors que la chambre avant était mise à l'atmosphère; la buse 7 a ainsi été déplacée de sorte qu'elle s'est introduite sous l'extrémité de la pièce à démouler 1. Enfin, aux Figures 5 et 6, la détente 12 a été déplacée davantage de façon à actionner le distributeur 14b. La chambre 23, donc la buse 7, sont ainsi mises en communication avec le conduit 15 et l'air sous pression a été admis dans la pièce moulée en assurant son décollage du noyau.

Aux Figures 9 à 11, la buse 7 est montée mobile à l'intérieur d'un corps 24 lui-même monté mobile dans le boîtier 3. Ce boîtier 3 comporte au moins un trou 25 permettant de l'accrocher sur un doigt 26 de dimensions correspondantes prévu sur le moule. Le corps 24 est solidaire d'un piston 24a mobile

dans une cavité 27 du boîtier 3 et définissant dans cette cavité une chambre avant et une chambre arrière. De même, la buse 7 est solidaire d'un piston 7a mobile dans une cavité 28 du corps 24 et définissant dans cette cavité une chambre avant et une chambre arrière. A l'intérieur de la buse 7 est ménagée une cavité 29, communiquant avec une cavité 30 qui est prévue dans le corps 24, et qui peut être mise en communication avec une source de gaz comprimé. Le corps 24 comporte cinq orifices non représentés et pouvant être mis en communication avec une source de gaz comprimé et avec les chambres avant et arrière des cavités 27 et 28 ménagées dans le corps 24 et dans le boîtier extérieur 3.

L'équipement est accroché sur le moule par l'intermédiaire du doigt d'indexage 26 (Figure 9). L'air sous pression est alors admis dans la chambre arrière de la cavité 28 de sorte que la buse 7 vient serrer la pièce 1 (Figure 10). L'air est ensuite soufflé par la buse à l'intérieur de la pièce pour décoller la pièce de son noyau. L'air est à ce moment admis dans la chambre avant de la cavité 27, ce qui fait reculer le corps 24 et assure le démoulage (Figure 11). Il ne reste plus qu'à détacher l'équipement du moule et à aller déposer la pièce moulée 1.

Il va de soi que la présente invention ne doit pas être considérée comme limitée au mode de réalisation décrit et représenté, mais en couvre, au contraire, toutes les variantes.

## Revendications

1. Dispositif pour le démoulage d'une pièce en caoutchouc ou en matière plastique réalisée par moulage sur un noyau, caractérisé en ce qu'il comprend :
- 5 - un boîtier extérieur (3);
  - une buse (7) solidaire d'un piston (5) mobile à l'intérieur d'une cavité (4a- 4b) ménagée dans ce boîtier (3), définissant dans celle-ci une chambre avant (4a) et une chambre arrière (4b), l'extrémité
  - 10 de cette buse pouvant être engagée sous une extrémité de la pièce à démouler (1);
  - des moyens de soufflage pour décoller la pièce (1) de son noyau (2);
  - des moyens pneumatiques pour déplacer la buse
  - 15 (7) par rapport au boîtier (3);
  - des moyens de commande des moyens de soufflage;
  - des moyens de commande des moyens de déplacement de la buse;
  - et des moyens de maintien de la pièce une fois
  - 20 qu'elle est décollée de son noyau.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de commande des moyens de soufflage et des moyens de déplacement de la buse sont incorporés au boîtier (3) et sont
- 25 actionnables manuellement.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande comprennent :
- 30 - un premier distributeur (11a) commandant les moyens de déplacement de la buse (7);
  - un deuxième distributeur (11b) commandant les



moyens de soufflage;

- une détente (12) actionnée manuellement, et mobile entre une position de repos et au moins une position de travail dans laquelle elle actionne le premier et/ou le deuxième distributeur;
- et des moyens de rappel (13) de cette détente en position de repos.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le tiroir de chaque distributeur (11a et 11b) est mobile à l'intérieur d'une chambre (14a ou 14b) ménagée dans ledit boîtier (3) entre une position de repos et au moins une position de travail, ces deux chambres (14a et 14b) pouvant être mises en communication avec une source de gaz comprimé par l'intermédiaire d'un conduit d'arrivée (15) prévu dans ledit boîtier (3) et chaque tiroir étant sollicité en position de repos par des moyens de rappel (16a ou 16b).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque distributeur (11a et 11b) est équipé d'au moins deux joints annulaires séparant la chambre correspondante (14a et 14b) en une partie supérieure, une partie intermédiaire et une partie inférieure.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de déplacement de la buse (7) comprennent :

- un premier conduit (19) faisant communiquer la partie supérieure de la première chambre (14a) avec la chambre arrière (14b);
- un deuxième conduit (20) faisant communiquer la

partie supérieure de la première chambre (14a) avec l'atmosphère;

- un troisième conduit (21) faisant communiquer la partie intermédiaire de la première chambre (14a) avec la chambre avant (4a);

- et un quatrième conduit (22) faisant communiquer la partie inférieure de la première chambre (14a) avec l'atmosphère, ces différentes communications étant établies lorsque le premier distributeur (11a) est en position de repos.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6,

caractérisé en ce que les moyens de soufflage comprennent une cavité (23) située à l'intérieur de la buse (7) et pouvant être mise en communication avec le conduit d'arrivée (15) via la deuxième chambre (14b), cette communication n'étant établie que si le deuxième distributeur (11b) est en position de travail.

8. Dispositif selon la revendication 7,

caractérisé en ce que la disposition de la détente (12) et les distributeurs (11a et 11b) est telle qu'au cours de son mouvement, celle-ci amène d'abord le premier distributeur (11a) dans une première position de travail, puis simultanément le premier distributeur (11a) dans une deuxième position de travail et le deuxième distributeur (11b) dans une position de travail établissant la communication entre ladite cavité (23) et le conduit d'arrivée (15).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que la disposition des différents éléments est telle que :

- 5 - en position de repos, la partie intermédiaire de la première chambre (14a) communique avec le conduit d'arrivée (15);
- dans la première position de travail du premier distributeur (11a), la partie supérieure de la  
10 première chambre (14a) ne communique qu'avec le conduit d'arrivée (15) et le premier conduit (19), les conduits (21 et 22) débouchant dans la partie intermédiaire;
- et dans la deuxième position de travail du premier  
15 distributeur (11a), le premier conduit (19) communique avec le deuxième (20) et le troisième (21) avec le quatrième (22).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,  
20 caractérisé en ce que la buse (7) est mobile à l'intérieur d'un corps (24) lui-même monté mobile dans le boîtier extérieur (3).

11. Dispositif selon la revendication 10,  
caractérisé en ce que le boîtier extérieur (3)  
25 comporte au moins un trou (25) permettant de l'accrocher sur un doigt (26) de dimensions correspondantes prévu sur le moule.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 et 11,  
30 caractérisé en ce que les moyens de déplacement du corps (24) comprennent un piston (24a) solidaire de celui-ci et déplaçable dans une cavité (27) du

boîtier, définissant dans cette cavité une chambre avant et une chambre arrière.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12,
- 5 caractérisé en ce que les moyens de soufflage comprennent une cavité (29) à l'intérieur de la buse, communiquant avec une cavité (30) prévue dans le corps (24), et qui peut être mise en communication avec une source de gaz comprimé, le corps (24)
- 10 comportant cinq orifices pouvant être mis en communication avec une source de gaz comprimé et avec les chambres avant et arrière des cavités (27 et 28) ménagées dans le corps (24) et le boîtier extérieur (3).

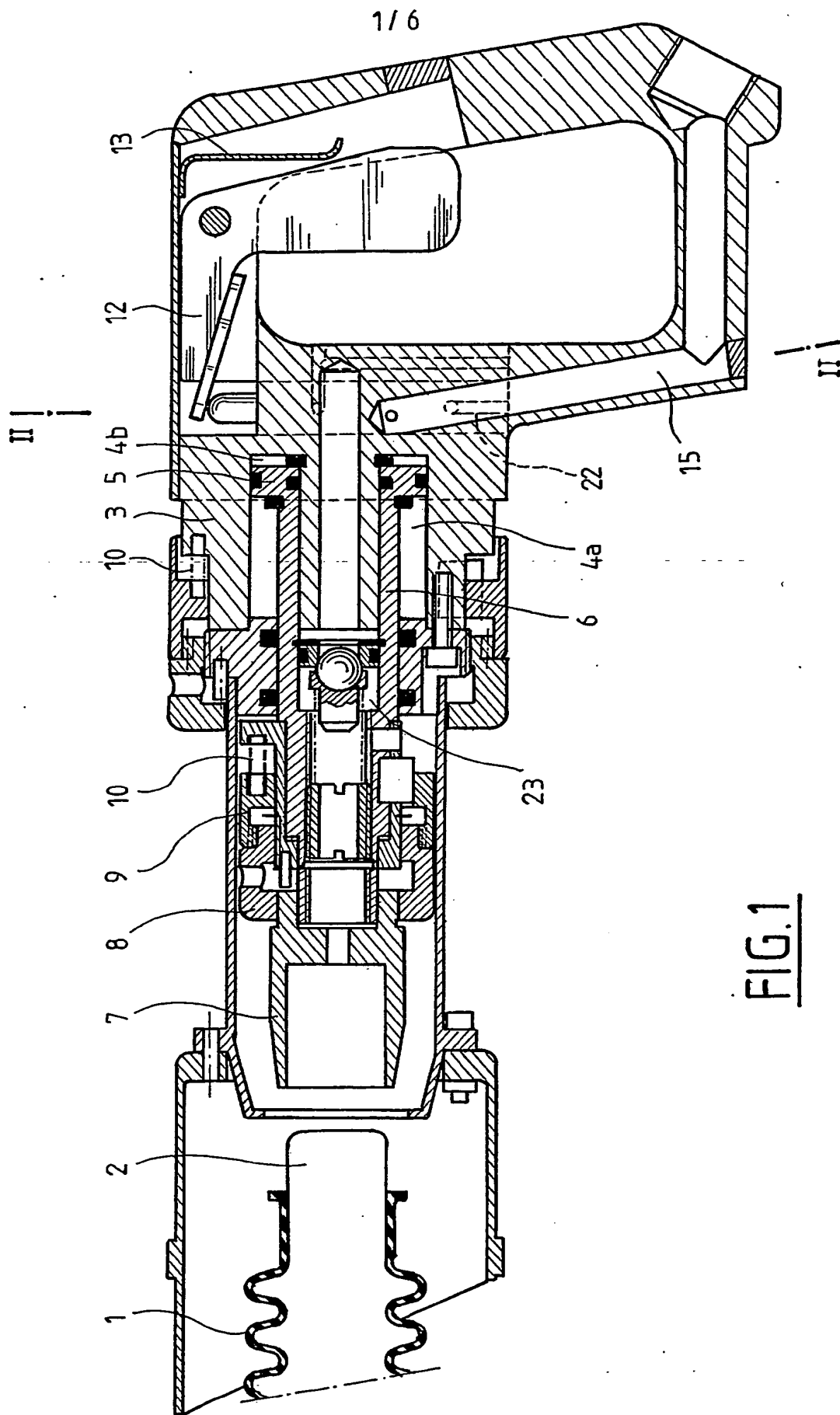


FIG.2

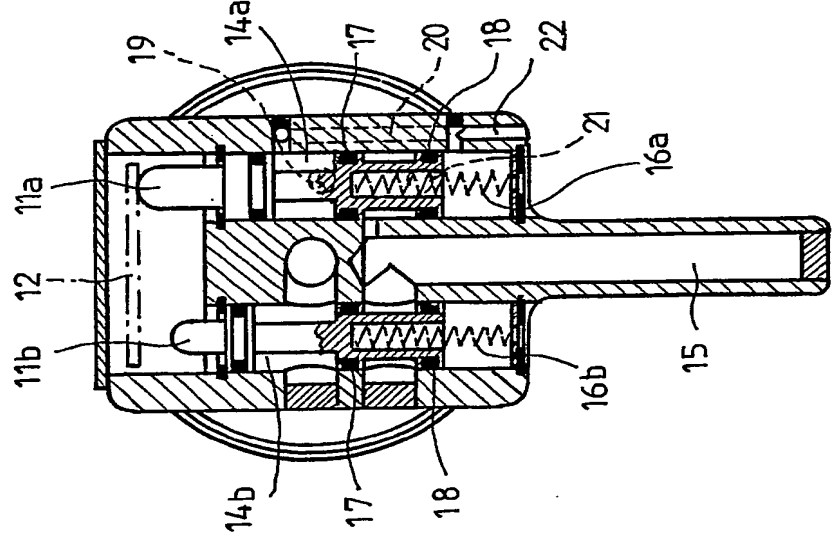


FIG.4

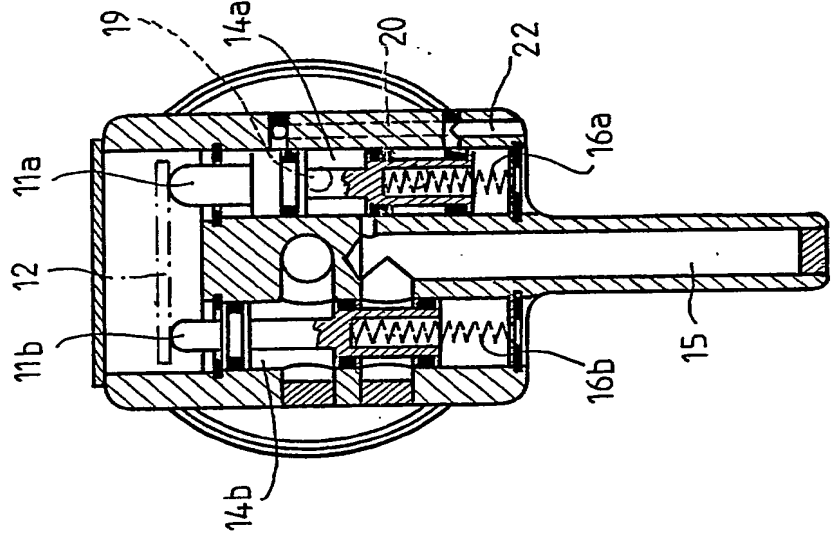
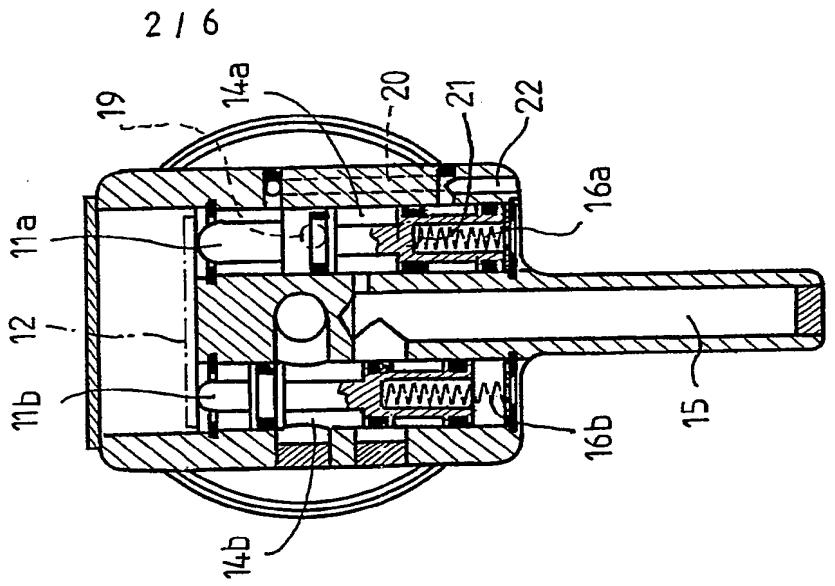
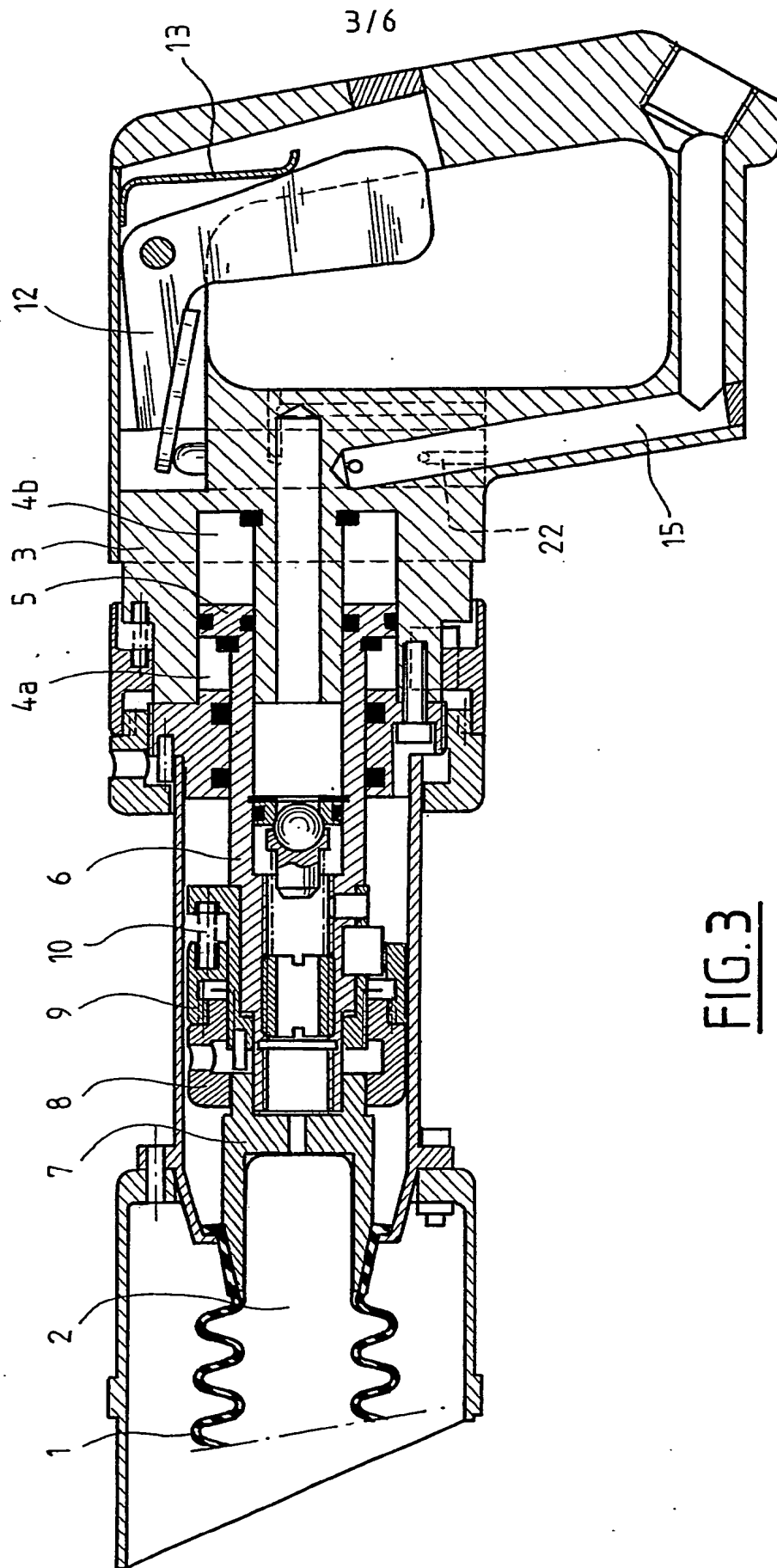


FIG.6



FIG. 3

4 / 6

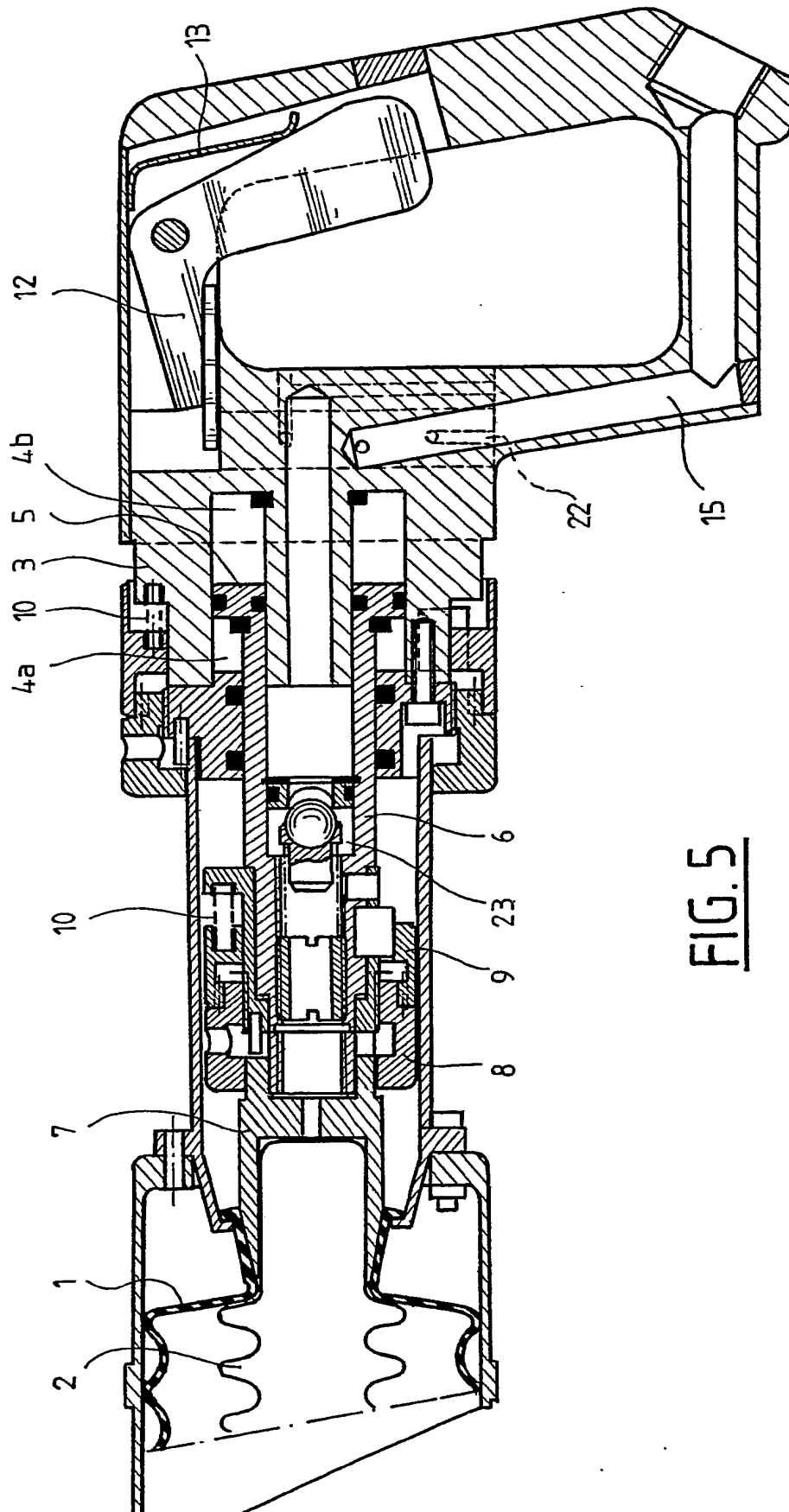


FIG. 5



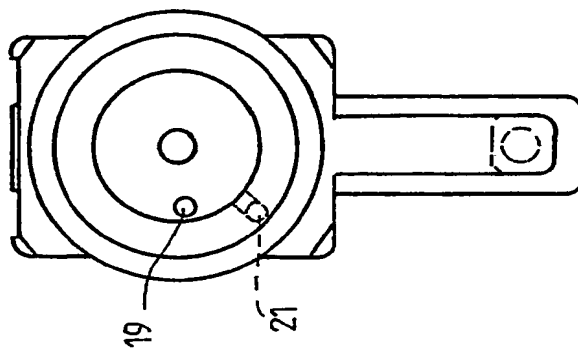
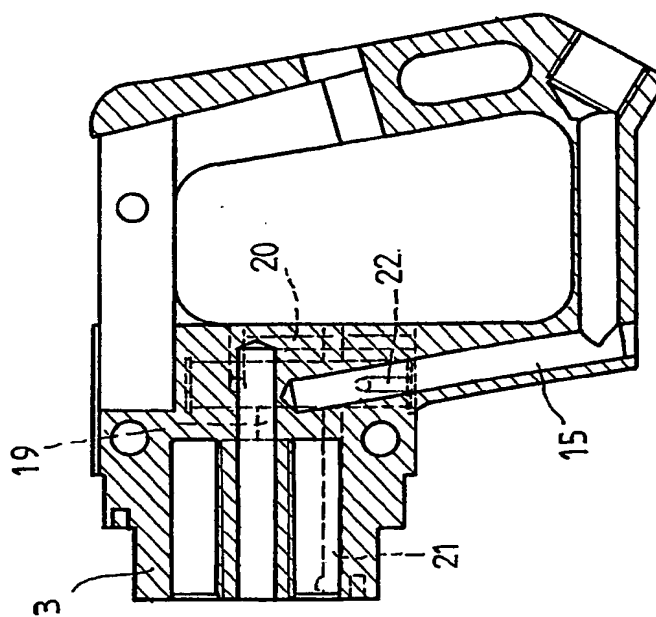
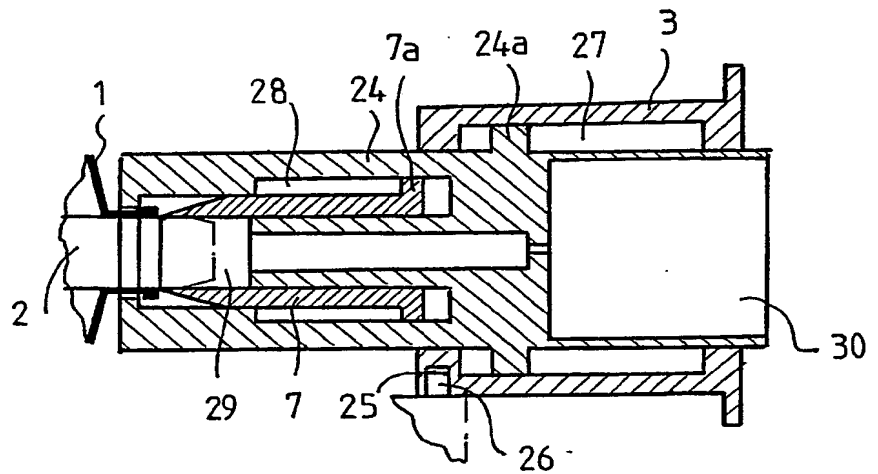
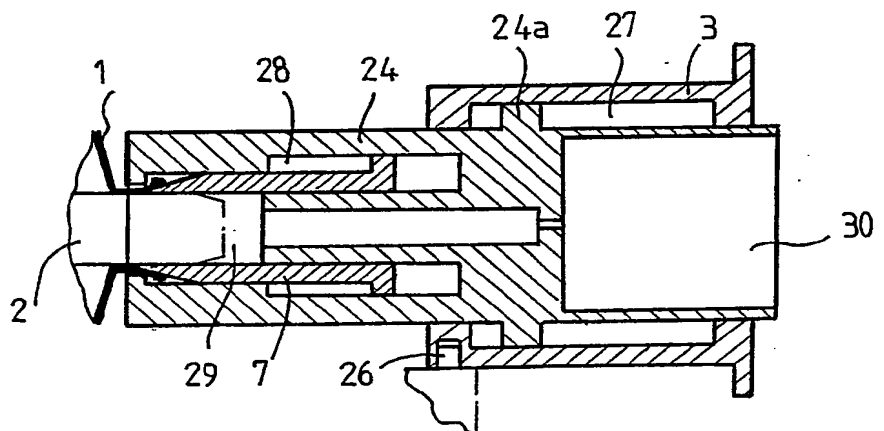
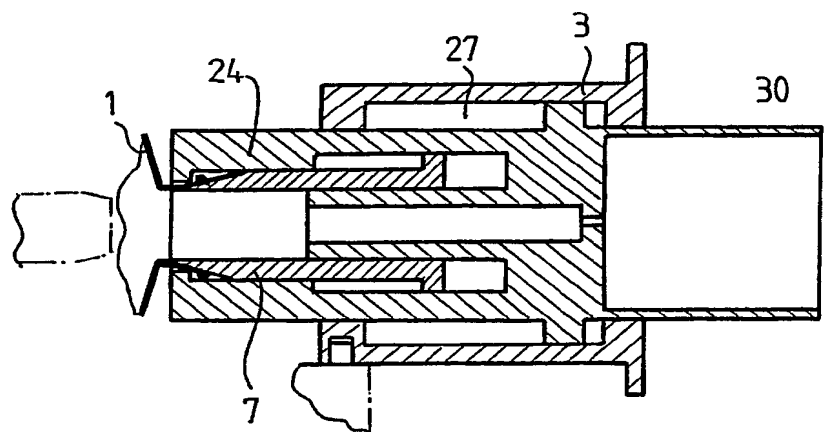
FIG. 8FIG. 7

FIG. 9FIG. 10FIG. 11

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 8913640  
FA 432586

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	GB-A- 674 287 (THE GENERAL TIRE & RUBBER CO.) * Page 2, ligne 7 - page 3, ligne 35; revendications 1-6; figures 1-6 *	1-3, 10, 13
Y	FR-A-2 421 724 (COMPAGNIE DES PRODUITS INDUSTRIELS DE L'OUEST) * Page 4, lignes 7-12; revendications 1-2; figures 1-4 *	1-3, 10, 13
A	---	4-9
A	INTERNATIONAL POLYMER SCIENCE & TECHNOLOGY (RAPRA), vol. 14, no. 7, 1987, pages T/7-T/12, Shawbury, Shrewsbury, Shropshire, GB; P. BARTH et al.: "Modern manufacture of rubber mouldings" * Page T/9, colonne de gauche, lignes 6-8, colonne de droite, lignes 1-4; figures 4,5,6 *	1-3, 10, 11, 12, 13
E	FR-A-2 633 209 (AUTOMOBILES PEUGEOT ET AUTOMOBILES CITROEN) * Figures 1-7; revendications 1-7 *	1, 3, 6, 10, 12, 13
A	FR-A-1 419 928 (FLICK-REEDY CORP.) -----	4-9
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL5)
		B 29 C B 29 D F 16 K
Date d'achèvement de la recherche 15-06-1990		Examineur MOLTO PINOL F.J.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**